



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 236 689

A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87100599.7

(22) Anmeldetag: 19.01.87

(51) Int.Cl.<sup>3</sup>: A 01 N 43/32

A 01 N 43/653, A 01 N 47/42  
A 01 N 53/00, A 01 N 43/84  
A 01 N 43/76, A 01 N 43/60  
A 01 N 43/54, A 01 N 43/50  
A 01 N 43/40  
//A01N25/30, (A01N43/32, 43:08,  
41:04, 37:46), (A01N43/653,  
43:32, 41:04), (A01N47/42,  
43:32, 41:04), (A01N53/00,  
43:32, 41:04), (A01N43/84,  
43:32, 41:04), (A01N43/76,  
43:32), A01N41:04

(30) Priorität: 27.01.86 DE 3602318  
27.01.86 DE 3602311  
27.01.86 DE 3602317

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
16.09.87 Patentblatt 87/38

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

(71) Anmelder: CELAMERCK GmbH & Co. KG  
Binger Strasse 173  
D-6507 Ingelheim am Rhein(DE)

(72) Erfinder: Itzel, Hansheilmut, Dr.  
Im Herzenacker 51  
D-6535 Gau-Algesheim(DE)

(72) Erfinder: Heupt, Wilfried, Dr.  
Bousermühle 1  
5509 Malborn(DE)

(72) Erfinder: Drandarevski, Cristo, Dr.  
Boehringerstrasse 8  
6507 Ingelheim am Rhein(DE)

(72) Erfinder: Garrecht, Manfred, Dr.  
Im Graben 4  
6501 Wackernheim(DE)

(72) Erfinder: Rohrbach, Kurt-Ulrich, Dr.  
Am Langenberg 16  
6507 Ingelheim am Rhein(DE)

(72) Erfinder: Albert, Guido, Dr. Dipl.-Ing.  
Volkheimer Strasse 4  
6551 Hackenheim(DE)

(54) Fungizide Mittel.

(57) Neue fungizid wirksame Kombination von Dithianon mit einem oligomeren oder polymeren Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukt bzw. Salzen davon und/oder mindestens einem weiteren Fungizid des F1- und/oder F2-Typs zeigen gegenüber den Einzelwirkstoffen verbesserte Wirksamkeit.

REST AVAILARIF CO

EP 0 236 689 A2

Die Erfindung betrifft neue fungizide Kombinationen, enthaltend Dithianon (5,10-Dihydro-5,10-dioxo-naphtho-[2,3-b]-1,4-dithiin-2,3-dicarbonitril) und oligomere bzw. polymere Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukte (NFK) oder NFK-Salze.

Des weiteren betrifft die Erfindung neue fungizide Mittel, enthaltend Dithianon und mindestens ein weiteres Fungizid, dessen Wirkung auf der Hemmung der Ergosterol-Biosynthese (Fungizid des Typs F1) oder der RNS-Polymerase (Fungizid des Typs F2) beruht.

Des weiteren betrifft die Erfindung neue fungizide Mittel enthaltend Dithianon sowie mindestens ein weiteres Fungizid des Typs F1 und/oder F2 und einen zur Gruppe der Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukte (NFK) gehörenden Stoff.

Es ist bekannt, daß Dithianon als protektives Fungizid gegen zahlreiche Blatt- und Fruchtkrankheiten wirksam ist. Auf Grund seiner niedrigen Löslichkeit in den meisten gebräuchlichen Lösungsmitteln ist ein im Pflanzenschutz anwendbares Dithianon-Präparat nur als Suspensionspulver (WP) oder als Suspensions-Konzentrat (SC) herzustellen.

Es ist weiterhin bekannt, daß pflanzenpathogene Pilze gegenüber fungiziden Wirkstoffen Resistenz entwickeln können. Es ist auch bekannt, daß mitunter durch Kombination verschiedener Wirkstoffe eine über die rein additive Einzelwirkung hinausgehende Wirkung und auch Resistenzbrechung erreicht werden kann. Die beiden Effekte - Resistenzbrechung und Synergismus - sind eine wertvolle Bereicherung der Bekämpfungsmaßnahmen im Pflanzenschutz.

**0236689**

Es wurde nun gefunden, daß Kombinationen von Dithianon mit oligomeren bzw. polymeren Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukten sowie deren Alkali-Erdalkali- oder Ammonium-Salzen eine überraschende Wirkungsverbesserung gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Präperaten zeigen.

Weiterhin wurde gefunden, daß bestimmte neue Kombinationen des fungiziden Wirkstoffs Dithianon mit fungiziden Stoffen, deren Wirkung auf der Hemmung der Ergosterol-Biosynthese (Fungizide des Typs F1) oder auf der Hemmung der RNS-Polymerase (Fungizide des Typs F2) beruht, eine deutliche Verbesserung der Fungizid-Wirkung zeigen, was auf eine Resistenzbrechung bzw. auf einen Synergismus hinweist.

Diese verbesserte Wirkung solcher neuer Kombinationen kann überraschenderweise noch gesteigert werden durch Zusatz von oligomeren bzw. polymeren Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukten bzw. ihren Salzen.

Stoffe, die die Ergosterol-Biosythese hemmen (Fungizide des Typs F1) sind z.B.

F1.1: Fenarimol;  $\alpha$ -(2-Chlorphenyl)- $\alpha$ -(4-chlor-phenyl)-5-pyrimidinmethanol (CAS No 60168-88-9)

F1.2: Bitertanol (Biloxazol); 3,3-Dimethyl-1-(biphenyl-4-yl-oxy)-1-(1,2,4-triazol-1-yl)-butan-2-ol (CAS No 55179-31-2)

0236689

- F1.3: Prochloraz; N-Propyl-N-[2-(2,4,6-trichlorphenoxy)-ethyl]-1H-imidazol-1-carbonsäureamid. (CAS No 67747-09-5)
- F1.4: Etaconazol; 1-[[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-ethyl-1,3-dioxolan-2-yl]methyl]-1H-1,2,4-triazol (CAS No 60207-93-4)
- F1.5: Penconazol; 1-(1,2,4-Triazol-1-yl)-2-(2,4-dichlorphenyl)-pentan (CAS No 87501-25-5)
- F1.6: Myclobutanil; Lit. Agr. Chem. Dev. Rew. III 1985
- F1.7: Flutriafol; 1-(2-Fluorphenyl)-1-(4-fluorphenyl)-2-(1,2,4-triazol-1-yl)-ethanol
- F1.8: Flusiafol; bis-(4-Fluorphenyl)-methyl-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-silan (CAS No 96827-34-8)
- F1.9: Triforin;  
N,N'-[1,4-Piperazindiyl-bis(2,2,2-trichlorethyliniden)] bis-formamid (CAS No 26644-46-2)
- F1.10: Buthiobat; Dithiocarbimidsäure-N-pyridin-3-yl-S-butyl-S-(4-tert-butylphenylmethyl)-ester (CAS No 51308-54-4)
- F1.11: EL 241;  $\alpha,\alpha$ -bis-(4-Chlor-phenyl)-3-pyridinylmethanol (CAS No 17781-31-6)
- F1.12: Nuarimol;  $\alpha$ -(2-Chlorphenyl)- $\alpha$ -(4-fluorphenyl-5-pyrimidinylmethanol (CAS No 63284-71-9)

F1.13: Triarimol;  $\alpha$ -(2,4-Dichlorphenyl)- $\alpha$ -phenyl-5-pyrimidinylmethanol (CAS No 26766-27-8)

F1.14: Fenpropidin; 1-[3-(4-tert-Butyl-phenyl)-2-methyl-propyl]piperidin (CAS No 67306-00-7)

F1.15: Imazalil; 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-2-(2-propenyl)oxy]ethyl-1H-imidazol (CAS No 35554-44-0)

F1.16: Fenapanil; 2-Cyano-2-phenyl-1-imidazol-1-yl-hexan (CAS No 61019-78-1)

F1.17: Pirifenox;

F1.18: Dichlobutrazol; 8-[(2,4-Dichlorphenyl)methyl]- $\alpha$ -(1,1-dimethylethyl)-1H-1,2,4-Triazol-1-ethanol

F1.19: Fluotrimazol; 1-[Diphenyl-(3-trifluormethyl-phenyl)-methyl]-1,2,4-triazol (CAS No 31251-03-3)

F1.20: Propiconazol; 1-[[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-propyl-1,3-dioxolan-2-yl]methyl]-1H-1,2,4-triazol (CAS No 60207-90-1)

F1.21: Triadimefon; 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-butan-2-on (CAS No 43121-43-3)

F1.22: Triadimenol; 1-(4-Chlorphenoxy)-1-(1,2,4-triazol-1-yl)-3,3-dimethyl-propan-2-ol (CAS No 55219-65-3)

**0236689**

F1.23: PP 969; 5-Hydroxy-1,1,6,6-tetramethyl-4-(1,2,4-triazol-1-yl)hexan-2-on = Hexaconasol

F1.24: Dodemorph; 2,6-Dimethyl-4-cyclododecylmorpholin  
(CAS No 1593-77-7)

F1.25: Fenpropimorph; 4-[3-[4-(1,1-Dimethyl-ethyl)phenyl]-2-methylpropyl]-2,6-dimethyl-morpholin (CAS No 67306-03-0)

F1.26: Tridemorph; 2,6-Dimethyl-4-tridecanylmorpholin

Stoffe, die die RNS-Polymerase hemmen (Fungizide des Typs F2) sind z.B.:

F2.1: Benalaxyl; N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-phenylacetyl-DL-alanin-methylester (CAS No 71626-11-4)

F2.2: Oxadixyl; N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-(oxazolidin-3-yl)methoxyacetamid

F2.3: Milfuran; 2-Chlor-N-(2,6-dimethyl-phenyl)-N-(tetra-hydro-2-oxo-3-furanyl)-acetamid (CAS No 58810-48-3)

F2.4: Cyprofuran; N-(3-Chlorphenyl)-N-(tetra-hydro-2-oxo-3-furanyl)-cyclopropancarboxamid (CAS No 69581-33-5)

F2.5: Furalaxyd; N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-(2-furanyl-carbonyl)-DL-alanin-methylester (CAS No. 57646-30-7)

0236689

Die Erfindung betrifft somit insbesondere die Kombination von Dithianon mit den unter F1.1 bis F1.26 sowie F2.1 bis F2.5 beschriebenen Wirkstoffen.

Die Wirkstoffe können innerhalb weiter Grenzen miteinander kombiniert werden. Bevorzugt ist jedoch ein höherer Dithianongehalt, so daß das Verhältnis Dithianon zu F1 und/oder F2 im Bereich von 1 : 1 bis 30 : 1, vorzugsweise 3 : 1 bis 15 : 1 liegt.

Zahlreiche Oligomere bzw. Polymere aus Naphthalinsulfonsäure und Formaldehyd sowie deren Alkali-, Erdalkali-, und Ammoniumsalze sind bekannt. Sie werden als Emulgier- bzw. Dispergiermittel von vielen Herstellern angeboten.

Zu nennen sind nachstehende Handelspräparate:

Morwet D 425, Hersteller Petrochem, USA  
(Natriumsalz eines Oligomers aus Naphthalinsulfonsäure und Formaldehyd; mittlere Molekülgröße etwa 4 Naphthalinsulfonsäure-einheiten)

Supragil MNS 90, Rhone-Poulenc, Frankreich

Solegal A, Hoechst AG, Deutschland

Sandoperol O, Sandoz AG, Schweiz

Die Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukte liegen vorzugsweise ganz oder teilweise in Form ihrer Salze mit Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniumionen vor.

Alkalosalze sind Lithium-, Natrium- oder Kaliumsalze, vorzugsweise Natriumsalze. Erdalkalisalze sind Beryllium-, Magnesium- oder Calciumsalze.

Als Ammoniumsalze sind zu nennen die durch Protonierung von primären, sekundären oder tertiären Alkylaminen sowie Ammoniak erhältlichen Kationen sowie die durch Protonierung cyclischer stickstoffhaltiger Amine, wie Morpholin, Piperidin und Piperazin erhältlichen Kationen. Bevorzugt ist ein Mengenverhältnis von Dithianon zu NFK bzw. NFK-Salze von 7 : 1 bis 80 : 1, besonders bevorzugt ist der Bereich von 10 : 1 bis 60 : 1.

Die erfindungsgemäßen fungiziden Wirkstoffkombinationen des Dithianons mit den Fungiziden des Typs F1 und/oder F2 und/oder mit oligomeren oder polymeren Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukten (NFK) bzw. NFK-Salzen, können nach an sich bekannten Verfahren durch Zumischung geeigneter Streck- und Hilfsmittel zu gebrauchsfertigen Lösungen, Emulsionen, Pasten, Suspensionen, Pulvern oder Granulaten hergerichtet werden.

Die so erhaltenen fungiziden Zubereitungen können dann direkt als Stäubemittel, Suspensionen, ULV-Formulierung oder mikroverkapselt als antimikrobielles Mittel ausgebracht werden. Im Falle von höherkonzentrierten Zubereitungen, etwa bei Suspensionskonzentraten (SC), Suspensionspulvern (WL), Emulsionskonzentraten (EC) oder wasserdispergierbaren Granulaten (WG), können die erfindungsgemäßen Zubereitungen mit einem Streckmittel - vorzugsweise Wasser - zu Spritzbrühen der geeigneten

Anwendungskonzentration verdünnt werden.

Als Streck- und Hilfsmittel sind zu nennen: Lösungsmittel, feste Trägerstoffe sowie gegebenenfalls oberflächenaktive Verbindungen.

Als Lösungsmittel können in Frage kommen: Aromatische Kohlenwasserstoffe, bevorzugt die Fraktionen C<sub>8</sub> bis C<sub>12</sub>, wie z.B. Xylogemische oder substituierte Naphthaline, Phthalsäureester wie Dibutyl- oder Dioctylphthalat, aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Cyclohexan oder Paraffine, Alkohle und Glykole sowie deren Ether und Ester, wie Methanol, Ethanol, Propanol, Isopropanol, Ethylenglykol, Ethylenglykolmonomethyl- oder -äthyläther, Ketone wie Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel wie N-Methyl-2-pyrrolidon, Dimethylsulfoxid oder Dimethylformamid, sowie gegebenenfalls epoxidierte Pflanzenöle, wie epoxidiertes Kokosnussöl oder Sojaöl; oder Wasser.

Als feste Trägerstoffe, z.B. für Stäubemittel und dispergierbare Pulver, werden in der Regel natürliche Gesteinsmehle verwendet, wie Calcit, Talkum, Kaolin, Montmorillonit oder Attapulgit. Zur Verbesserung der physikalischen Eigenschaften können auch hochdisperse Kieselsäure oder andere künstliche oder natürliche Polymere wie etwa Methylcellulose oder Ethylcellulose zugesetzt werden.

Als oberflächenaktive Verbindungen kommen je nach der Art des zu formulierenden Wirkstoffes nichtionogene, kationen- und/oder anionenaktive Tenside mit guten Emulgier-, Dispergier- und Netzeigenschaften in Betracht. Unter Tensiden sind auch Tensidgemische zu verstehen.

Geeignete anionische Tenside können sowohl sog. wasserlösliche Seifen als auch wasserlösliche synthetische oberflächenaktive Verbindungen sein.

Als Seifen seien die Alkali-, Erdalkali- oder gegebenenfalls substituierte Ammoniumsalze von höheren Fettsäuren ( $C_{10}-C_{22}$ ), wie z.B. die Na- oder K-Salze der Oel- oder Stearinsäure, oder von natürlichen Fettsäuregemischen, die z.B. aus Kokosnuss- oder Talöl gewonnen werden können, genannt. Ferner sind auch die Fettsäuremethyltaurinsalze zu erwähnen.

Häufiger werden jedoch sogenannte synthetische Tenside verwendet, insbesondere Fettsulfonate, Fettsulfate, sulfonierte Benzimidazolderivate oder Alkylarylsulfonate.

Die Fettsulfate oder -sulfonate liegen in der Regel als Alkali-, Erdalkali- oder gegebenenfalls substituierte Ammoniumsalze vor und können einen Alkylrest mit 8 bis 22 C-Atomen aufweisen, wobei Alkyl auch den Alkylteil von Acylresten einschliesst, z.B. das Na- oder Ca-Salz der Ligninsulfinsäure, der Dodecylschwefelsäure Naphthalinsulfinsäure oder eines aus natürlichen Fettsäuren hergestellten Fettalkoholsulfatgemisches.

Alkylarylsulfonate sind z.B. die Na-, Ca- oder Triethanolaminsalze der Dodecylbenzolsulfinsäure, oder der Dibutynaphthalinsulfinsäure

Ferner kommen auch entsprechende Phosphate wie z.B. Salze des Phosphorsäureesters eines p-Nonylphenol-(4-14)-Ethylenoxid-Adduktes oder Phospholipide in Frage.

Als nicht ionische Tenside kommen in erster Linie Polyglykoletherderivate von aliphatischen oder

cycloaliphatischen Alkoholen, gesättigten oder ungesättigten Fettsäuren und Alkylphenolen in Frage.

Als Beispiele nichtionischer Tenside seien Nonylphenolpolyethoxyäthanole, Ricinusölpolyglykol-ether, Polypropylen-Polyäthylenoxid-addukte, Tributyl-phenoxypolyethoxyethanol, Polyethylenglykol und Octyl-phenoxypolyethoxyethanol erwähnt.

Antigefriermittel sind z.B. Ethylglycol oder Propylenglycol.

Die in der Formulierungstechnik gebräuchlichen Tenside sind u.a. in der folgenden Publikation beschrieben:

"Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual" MC Publishing Corp. Ridgewood, New Jersey, 1981;

Die Mittel werden vorzugsweise in Form als Suspensionspulver (WP), Suspensions-Konzentrat (SC) oder als wasserdispergierbare Granulate (WG) formuliert und können nach Verdünnung auf Anwendungskonzentration durch Versprühen, Verstäuben, Verstreuen, Verstreichen oder Gießen ausgebracht werden.

Nachstehende Beispiele sollen die Erfindung näher erläutern.

0236689

Beispiel 1: Formulierungen von Dithianon als WP

1a Stand der Technik

Dithianon	750 g
Ca-Lignosulfonat	150 g
Na-Naphthalinsulfonat	15 g
Kaolin	ad 1000 g

Beispiel 2: Formulierung von Dithianon als SC

2a Stand der Technik

Dithianon	250 g
Polyoxyethylenalkenylether	20 g
Renex 20	2,5 g
Entschäumer	1,0 g
Verdicker	27,5 g
Wasser	ad 1000 g

2b erfindungsgemäß

Dithianon	575 g
MFK-Na-Salz	
(Morwet D 425)	15 g
Antigefriermittel	50 g
Wasser	ad 1000 g

2c erfindungsgemäß

Dithianon	575 g
NFK-Na-Salz	
(Morwet D 425)	50 g
Antigefriermittel	50 g
Wasser	ad 1000 g

2d erfundungsgemäß

Dithianon	575 g
NFK-Na-Salz (Morwet D 425)	10 g
Antigefriermittel	50 g
Wasser	ad 1000 g

Formulierungsbeispiele für Kombinationen

- a) Dithianon 500 g/Ltr.  
Penconazol 50  
MFK-Salz  
(Norwet D 425) 20  
Antigefriermittel 50  
Wasser ad 1000
- b) Dithianon 500 g/Ltr.  
Penconazol 150  
MFK-Salz 10  
Antigefriermittel 50  
Wasser ad 1000
- c) Dithianon 375 g/Ltr.  
Penconazol 25  
MFK-Salz 15  
Antigefriermittel 50  
Wasser ad 1000
- d) Dithianon 300 g/Ltr.  
Myclobutanol 30  
MFK-Salz 50  
Antigefriermittel 50  
Wasser ad 1000
- e) Dithianon 500 g/Ltr.  
Propiconazol 125  
MFK-Salz 15  
Antigefriermittel 50  
Wasser ad 1000

f)	Dithianon	375 g/Ltr.
	Propiconazol	62
	MFK-Salz	15
	Antigefriermittel	50
	Wasser ad	1000

Die Herstellung der Zubereitungen nach den Beispielen geschieht auf dem üblichen Weg durch Mischen und Mahlen der Wirkstoffe zusammen mit den Hilf- und Trägerstoffen, wobei im Falle von Flüssigformulierungen eine trockene Vermahlung mit Stiftmühlen o.ä., im Falle der flüssigen Vermahlung eine Naßvermahlung mit Kugel- oder Perlzmühlen zur Anwendung kommt. Wasserdispergierbare Granulate können z.B. durch Granulierung im Wirbelbett hergestellt werden.

Nachfolgende Beispiele belegen die überraschenden Wirkungssteigerung der erfindungsgemäßen Kombinationen.

Zur Untersuchung der biologischen Wirkung werden die nach den Beispielen 1 und 2 hergestellten Konzentrate mit Wasser bis zur jeweils angegebenen Wirkstoff-Konzentration verdünnt und als Spritzbrühen auf die zu behandelnden Pflanzenteile tropfnaß aufgebracht.

#### Beispiel 3: Wirkung gegen Alternaria-Flecken am Apfel

In einem elfjährigen Stand der Sorte Starkings Delicious wurden 3 Triebe je Block 3 mal in 14-tägigem Intervall mit einer Spritzbrühe mit einem Dithianongehalt von 700 ppm behandelt.

14 Tage nach der letzten Spritzbrühenapplikation wurde die Zahl der aufgetretenen Flecken bestimmt. Die Schwere der Infektion (DS) wurde in einem vierstufigen Bonitierungsschema bestimmt.

Dabei sind:

- $X_A$  = Zahl der unbefallenen Blätter  
 $X_B$  = Zahl der befallenen Blätter mit 1 bis 5 Flecken  
 $X_C$  = Zahl der befallenen Blätter mit 6 bis 10 Flecken  
 $X_D$  = Zahl der befallenen Blätter mit 11 und mehr Flecken

Die Werte für DS wurden gemäß nachstehender Gleichung ermittelt:

$$DS = \frac{XB + 2XC + 3XD}{3 [XA + XB + XC + XD]} \cdot 100$$

Aus den so erhaltenen DS Werten für die behandelten und unbehandelten Versuchsglieder wurde der Wirkungsgrad in [%] bestimmt nach:

$$\text{Wirkungsgrad} = \frac{\text{DS-behandelt}}{\text{DS-unbehandelt}} \cdot 100$$

Man findet:

Mittel nach Beispiel 1a : Aufwandmenge 700 ppm Dithianon, Wirkungsgrad 71 %

Mittel nach Beispiel 2b : Aufwandmenge 700 ppm Dithianon, Wirkungsgrad 82 %

Beispiel 4: Wirkungsvergleich gegen Kräusel-Krankheit des Pfirsich

Bei Pfirsichbäumen der Sorte South Haven wurden 2 Bäume je Parzelle tropfnaß gespritzt und 2 Monate nach der Anwendung bonitiert, wobei zur Auswertung frisch ausgetriebene Blattbüschel in 5-Blatt-Stadium herangezogen werden.

Die Versuchsglieder werden 4 mal wiederholt. Je Versuchsglied werden 200 Büschel je Parzelle bonitiert. Es werden so die befallenen Blattbüschel in Prozent ermittelt und der Wirkungsgrad der einzelnen Dithianon Formulierungen im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle ermittelt.

Man findet:

<u>Dithianon [ppm]</u>	<u>%-Befall</u>	<u>%-Wirkungsgrad</u>
------------------------	-----------------	-----------------------

Formulierung  
nach Beispiel 2a

600	4,25	75
900	2,5	85

Formulierung  
nach Beispiel 2d

600	2,7	84
900	1,1	93

Unbehandelte  
Kontrolle            100            0

Beispiel 5: Wirkungsvergleich gegen Rebenpernospora

Analog zu den Versuchen in Beispiel 4 werden Weinreben der Sorte Portugieser zweimal im vierwöchigen Abstand behandelt und nach weiteren 4 Wochen im Vergleich zu einer unbehandelten Kontrollgruppe bonitiert.

Man findet:

<u>Dithianon [ppm]</u>	<u>%-Befall</u>	<u>%-Wirkungsgrad</u>
------------------------	-----------------	-----------------------

Formulierung

nach Beispiel 2b

187	15,3	65
375	11,9	73
562	6,3	86

Formulierung

nach Beispiel 1a

187	24,4	45
562	17,3	61

Unbehandelte

Kontrolle	44,2	0
-----------	------	---

Beispiel 6: Wirkungsvergleich gegen Apfelschorf

Bei Apfelbäumen der Sorte "Rome Beauty" wurden 6 Bäume je Parzelle tropfnäß gespritzt. Die Anwendung erfolgte 10mal im Abstand von 7 Tagen nach der letzten Behandlung.

Die Versuchsglieder wurden 2mal wiederholt.

Bei der Schorf-Auswertung wurde der Blattbefall auf 100 Langtrieben je Parzelle und der Befall auf 100 Früchten je Parzelle bonitiert.

Man findet:

Dithianon (ppm)	Blätter		Früchte	
	% Befall	% Wirkungsgrad	% Befall	% Wirkungsgrad
<u>Formulierung nach Beispiel 1a</u>				
375	19,3	79,2	33,5	66,5
600	12,1	87,1	21	79
900	5,3	94,3	13	87
<u>Formulierung nach Beispiel 2b</u>				
375	5,5	93,4	25	75
600	4,3	95,4	11,5	88,5
900	1,3	98,6	5	95
<u>Ungehandelte Kontrolle</u>	93,6	0	100	0

0236689

Beispiel 7: Wirkungsvergleich gegen Apfelschorf

Bei Apfelbäumen der Sorte "Golden Delicious" wurde ein Baum je Parzelle auf der Basis von 1.000 Ltr. Wasser/ha behandelt. Es wurden 4 Wiederholungen je Versuchsglied angelegt.

Die Anwendung erfolgte 10mal im Abstand von 7 Tagen.

Die erste Bonitur erfolgte 7 Tage nach der letzten Behandlung durch Auszählen von 400 Blättern je Parzelle, die 2. Bonitur erfolgte 30 Tage nach der letzten Behandlung durch Auszählen der Schorfflecken in Anzahl je 100 Blätter.

Man findet:

Dithianon (ppm)	1. Bonitur % Befall	1. Bonitur % Wirkungsgrad	2. Bonitur n Flecken auf 100 Blätter	2. Bonitur % Wirkungsgrad
<u>Formulierung nach Beispiel 1a</u>				
525	98,6	94,0	4,3	95,0
375	96,4	80,4	7,8	91,0
187	94,3	75,4	10,0	88,4
<u>Formulierung nach Beispiel 2a</u>				
525	99,5	97,8	1,3	98,5
375	98,9	95,3	2,3	97,3
187	97,5	89,2	4,4	94,9
Ungehandelte Kontrolle	76,8	0	86,4	0

0236689

Beispiel 8: Versuche zur Bekämpfung von Venturia  
inaequalis

Kultur: Apfel, Golden Delicious (Versuch 1 und 3);  
Gloster (Versuch 2)

Behandlungen: 15.5., 27.5., 10.6., 24.6., 9.7.1986.

Bonitur: 24.7.1986 (Versuch 1); 16.7. (Versuche 2 und 3)

Bonitierungsobjekt: Anzahl befallsfreier Früchte aus  
200 Stück

Wassermenge: Bis zum Beginn des Abtropfens.

Ergebnis: Prozent befallsfreier Früchte \*

AS: Wirkstoff

Wirkstoff	AS/100 l	Versuch	Versuch	Versuch
		1	2	3
NFK-Na-Salz	2,0 g	26,0	14	21
Unbehandelt	-	24,0	17	28
Penconazol	12,5 g	73,5	37	48
Penconazol	25,0 g	76,5	76	82
Dithianon	12,5 g	61,5	38	35
Dithianon	25,0 g	54,5	66	57
Dithianon	37,5 g	59,0	70	59
Penconazol	2,5 g	88,5	75	76
+Dithianon	+ 12,5 g			
Penconazol	2,5 g	87,5	89	86
+Dithianon	+ 25 g			
Penconazol	2,5 g	89,5	90	92
+ Dithianon	+ 37,5 g			

0236689

Beispiel 9: Versuch zur Bekämpfung von Leptosphaeria nodorum

	<u>Versuch 1</u>	<u>Versuch 2</u>
Kultur: Winter-Weizen	Sorte Arina	Sorte Arina
Behandlung:	20.Juni 1986	18.Juni 1986
Bonitur:	7. Juli 1986	9. Juli 1986
Bonitierungsobjekt	Fahnenblatt	Fahnenblatt
Bonitierungsmethode	Schätzen % Befall	Schätzen % Befall

Ergebnis

NFK-Na-Salz 75 g/ha	35 %	100 %
Unbehandelt	33 %	100 %
Propiconazol 125 g/ha	5 %	74 %
Dithianon 1500 g/ha	30 %	100 %
Dithianon 750 g/ha	33 %	100 %
Propiconazol 125 g + Dithianon 500 g/ha	2 %	43 %

Beispiel 10: Versuch zur Bekämpfung von Venturia inaequalis

Kultur: Apfel, Sorte Golden Delicious

Behandlungen: 25.4., 5.5., 16.5., 27.5., 9.6., 23.6., 10.7.,  
21.7.1986

Wasseraufwandmenge: 1000 - 2000 Ltr/ha

Wirkstoff	A.S./100 Ltr.	% befallene Blattfläche	
		9.6.86	1.8.86
NFK-Na-Salz	3,75 g	48	56
Unbehandelt		47	53
Penconazol	2,5 g	28	27
Dithianon	37,5 g	39	19
Penconazol + Dithianon	2,5 g 25,0 g	12	6

02366-9

Beispiel 11: Bekämpfung von Venturia inaequalis

Äpfel der Sorte "Lodi"

6 Anwendungen in vierzehntägigem Abstand  
Bonitierung 14 Tage nach der letzten Behandlung

Wirkstoff	Konzentration (ppm)	% Befall
Kontrolle	-	42
Triadimefon	25	12
Dithianon	375	11
Fenerimol	36	2
Fenarimol	24	7
Triadimefon + Dithianon	25 250	2
Fenarimol + Dithianon	24 250	1

0236689

Beispiel 12: Bekämpfung von Venturia inaequalis

Apfelbäume der Sorte "Rome Beauty";

10 Anwendungen mit einwöchigem Abstand, Bonitierung 1  
 Woche nach der letzten Behandlung.

Wirkstoff	Konzentration (ppm)	% befallene Blätter	% befallene Früchte
Kontrolle	-	93	100
Dithianon + BFK-Na-Salz	375 19	19	33
Dithianon + NFK-Na-Salz	600 30	11	21
Triforine	300	8	12
Triforine + Dithianon + NFK-Na-Salz	300 375 19	1	1
Bitertanol	200	7	9
Bitertanol + Dithianon + NFK-Na-Salz	200 375 19	2	5

0236689

Beispiel 13: Bekämpfung von Venturia inaequalis

Apfelbäume der Sorte "Imperatore";

10 Anwendungen mit einwöchigem Abstand, Bonitierung 1  
 Monat nach der letzten Behandlung.

Wirkstoff	Konzentration (ppm)	% befallene Blätter	Zahl der Flecken
Kontrolle	-	82	931
Dithianon	1200	44	284
Triforine	300	25	113
Triforine + Dithianon	150 + 600	3,8	5
Fenarimol	70	19	73
Fenarimol +Dithianon	70 600	4,5	12
Biloxazol	150	24	35
Biloxazol + Dithianon	150 600	8	17
Nuarimol	70	31	125
Nuarimol + Dithianon	70 600	6 6	20 20

Beispiel 14: Bekämpfung von Venturia inaequalis

Apfelbäume der Sorte "Imperatore":

17 Anwendungen mit einwöchigem Abstand

Wirkstoff	Konzentration (ppm)	% befallene Blätter	Zahl der Früchte
Kontrolle	-	95	100
Triforine	250	5	16
Dithianon	500	17	22
Triforine + Dithianon	250 250	4	4
Triforine + Dithianon + NFK-Na-Salz	250 250 12,5	1	3

0236689

Beispiel 15: Bekämpfung von Septoria tritici

Winterweizen;

Anwendung im Stadium 37-39,

Bonitierung 42 Tage nach der Behandlung

Wirkstoff	Menge (g/ha)	% Wirkung		
		Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3
Kontrolle	-	0	0	0
Dithianon	750	9	21	21
Flusilazole	120	33	29	37
Dithianon + Flusilazole	500 94	75	64	89
Dithianon + Flusilazole	750 94	70	67	92

Beispiel 16: Bekämpfung von Leptosphaeria nodorum  
(Spelzenbräune)

Winterweizen, Sorte "Basalt";

1 Anwendung,

Bonitierung 1 Monat nach Behandlung

<u>Wirkstoff</u>	<u>Menge</u>	<u>% Befall</u>
Kontrolle	-	30
Dithianon	750	22
Prochloraz	450	16
Triadimenol	125	17
Fenpropimorph	750	28
Flutriafol	120	14
Flusilazol	200	10
Dithianon + Fenpropimorph	750 750	12
Dithianon + Prochloraz	560 450	10
Dithianon + Flutriafol	560 24	7
Dithianon + Flusilazol	560 200	6

Beispiel 17: Bekämpfung von Leptosphaeria nodorum 023668

Winterweizen, Sorte "Kolibri";  
Bonitierung 1 Monat nach Behandlung

Wirkstoff	Menge (g/ha)	% Befall
Kontrolle	-	12
Dithianon	500	8
Fenpropimorph	750	11
Dithianon + Fenpropimorph	500 750	4

Beispiel 18: Bekämpfung von Leptosphaera nodorum

Winterweizen, Sorte "Bernina":

Bonitierung 2 und 4 Wochen nach Behandlung

Wirkstoff	Menge (g/ha)	% Befall der Spelzen (nach 4 Wochen)	% Befall der Blätter (nach 2 Wochen)
Kontrolle	-	73	41
Dithianon + NFK-Na-Salz	560 28	30	35
Dithianon + NFK-Na-Salz	750 + 37,5		
Flutriafol	120	34	23
Flusilazol	200	12	14
Dithianon + Flutriafol + NFK-Na-Salz	750 94 37,5	7	18
Dithianon + Flutriafol + NFK-Na-Salz	500 120 25	6	17
Dithianon + Flusilazol + NFK-Na-Salz	500 200 25	8	5

0236689

Beispiel 19: Bekämpfung von Phytophthora infestans

Kartoffeln, Sorte "Hansa";

5 Anwendungen mit 14-tätigem Abstand,  
Bonitierung 7 Tage nach der letzten Behandlung.

Wirkstoff	Menge (g/ha)	% Befall der Blätter
Kontrolle	-	89
Metalaxyl	250	40
Dithianon	1500	53
Metalaxyl + Dithianon	200 375	22

5

0236689

Beispiel 20: Bekämpfung von Phytophthora infestans

Kartoffeln, Sorte "Ukapa";

3 Anwendungen,

Bonitierung 14 Tage nach der letzten Behandlung

Wirkstoff	Menge (g/ha)	% Befall der Blätter
Kontrolle	-	89
Dithianon	1200	72
Oxadixyl	250	75
Oxadixyl + Dithianon	250 350	56
Oxadixyl + Dithianol + NFK-Na-Salz	250 350 35	31

0236689

Beispiel 21: Bekämpfung von Venturia inaequalis

	<u>Versuch 1</u>	<u>Versuch 2</u>
Kultur Apfel,	Sorte Golden Delicious	Sorte Oregon
Behandlungen:	2.4., 17.4., 30.4., 14.5., 29.5., 11.6..	Spur 1.4., 14.4., 18.4., 12.7., 26.5., 9.6., 24.6.
Bonitur: ca. 1 Woche nach der letzten Behandlung.		

Wirkstoff	Versuch 1 % befallene Blätter	Versuch 2 % befallene Blätter
Unbehandelt	87	88
Myclobutanol 45 g/ha	72	-
" 30 g/ha	72	15
Dithianon 500 g/ha	76	28
Myclobutanol 30 g/ha + Dithianon 300 g/ha	54	8

Patentansprüche

1. Fungizide Mittel auf der Basis von Dithianon und bekannten Hilfs- und/oder Trägerstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel mindestens einen weiteren Wirkstoff aus der Gruppe der Ergosterol-Biosynthese-Hemmer (Typ F1) und RNS-Polymerase-Hemmer (Typ F2) und/oder daß die Mittel als Hilfsstoffe Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukte bzw. dessen Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniumsalze enthalten.
2. Fungizide Mittel, dadurch gekennzeichnet, daß sie als einzigen Wirkstoff Dithianon und unter den Hilfsstoffen mindestens ein Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukt bzw. deren Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniumsalz enthalten.
3. Fungizide Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie als fungizid aktive Bestandteile Dithianon und mindestens einen Wirkstoff des Typs F1 und/oder des Typs F2 enthalten.
4. Fungizide Mittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukte eine mittlere Molekülgröße von 4 Naphthalinsulfonsäureeinheiten aufweisen.
5. Fungizide Mittel nach Anspruch 1, 2 oder 4, gekennzeichnet durch ein Gewichtsverhältnis von 7 : 1 bis 80 : 1, vorzugsweise 10 : 1 bis 60 : 1, zwischen Dithianon und Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukt bzw. seinen Salzen.

0236689

6. Fungizide Mittel nach Anspruch 1, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis zwischen Dithianon und der Gesamtmenge der Fungizide des F1- und/oder F2-Typs 1 : 1 bis 15 : 1 beträgt.
7. Fungizide Zubereitungen nach Anspruch 1, 3, 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fungizide des F1- und/oder F2-Typs aus der folgenden Gruppe ausgewählt sind:  
Fenarimol, Bitertanol, Prochloraz, Etaconazol, Penconazol, Myclobutanil, Flutriafol, Flusiafol, Triforin, Buthiobat, EL 241, Nuarimol, Triarimol, Fenpropidin, Imazalil, Fenapanil, Pirifenox, Dichlobutrazol, Fluotrimazol, Propiconazol, Triadimefon, Triadimenol, Hexaconasol, Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, Benalaxyl, Oxadixyl, Milfuran, Cyprofuran und Furalaxyl.
8. Verwendung von Mitteln nach Anspruch 1 bis 7 zur Bekämpfung phytopathogener Pilze.



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 236 689**

A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87100599.7

(61) Int.Cl.<sup>3</sup>: A 01 N 43/32

A 01 N 43/653, A 01 N 47/42  
A 01 N 53/00, A 01 N 43/84  
A 01 N 43/76, A 01 N 43/60  
A 01 N 43/54, A 01 N 43/50  
A 01 N 43/40  
//A01N25/30, (A01N43/32, 43:08,  
41:04, 37:46), (A01N43/653,  
43:32, 41:04), (A01N47/42,  
43:32, 41:04), (A01N53/00,  
43:32, 41:04), (A01N43/84,  
43:32, 41:04), (A01N43/76,  
43:32), A01N41:04

(22) Anmeldetag: 19.01.87

(30) Priorität: 27.01.86 DE 3602318  
27.01.86 DE 3602311  
27.01.86 DE 3602317

(71) Anmelder: Shell Agrar GmbH & Co. KG

D-6507 Ingelheim am Rhein(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
16.09.87 Patentblatt 87/38

(72) Erfinder: Itzel, Hanshelmut, Dr.  
Im Herzenacker 51  
D-6535 Gau-Algesheim(DE)

(88) Veröffentlichungstag des später  
veröffentlichten Recherchenberichts: 27.04.88

(72) Erfinder: Heupt, Wilfried, Dr.  
Bousermühle 1  
5509 Malborn(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

(72) Erfinder: Drandarevski, Cristo, Dr.  
Boehringerstrasse 8  
6507 Ingelheim am Rhein(DE)

(72) Erfinder: Garrecht, Manfred, Dr.  
Im Graben 4  
6501 Wackernheim(DE)

(72) Erfinder: Rohrbach, Kurt-Ulrich, Dr.  
Am Langenberg 16  
6507 Ingelheim am Rhein(DE)

(72) Erfinder: Albert, Guido, Dr. Dipl.-Ing.  
Volxheimer Strasse 4  
6551 Hackenheim(DE)

(74) Vertreter: Hunter, Keith Roger Ian et al,  
4 York Road  
London SE1 7NA(GB)

EP 0 236 689 A3

(54) Fungizide Mittel.

(57) Neue fungizid wirksame Kombination von Dithianon mit  
einem oligomeren oder polymeren Naphthalinsulfonsäure-  
Formaldehyd-Kondensationsprodukt bzw. Salzen davon und/

oder mindestens einem weiteren Fungizid des F1- und/oder  
F2-Typs zeigen gegenüber den Einzelwirkstoffen verbesserte  
Wirksamkeit.



Europäisches  
Patentamt

**EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT,**  
der nach Regel 45 des Europäischen Patent-  
übereinkommens für das weitere Verfahren als  
europäischer Recherchenbericht gilt

Nummer der Anmeldung  
EP 87 10 0599

**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE**

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE - A - 2 613 341 (CELAMERCK) * Ansprüche 1-7 * --	1,3,5-8	A 01 N 43/32 A 01 N 43/653
X	FR - A - 2 516 350 (ICI) * Seite 9, Zeile 35; Ansprüche 1-9 *	1,3,5-8	A 01 N 47/42 A 01 N 53/00
A	DE - A - 2 131 818 (SIPCAM)		A 01 N 43/84
A	DE - A - 2 131 817 (SIPCAM)		A 01 N 43/76
A	EP - A - 0 004 357 (CELAMERCK)		A 01 N 43/60
A	CHEMICAL ABSTRACTS, Band 80, Nr. 3, 21. Januar 1974, Ref.Nr. 11210w, Columbus, Ohio, US; & JP - A - 73 01 494 (Y. SASAKI) 18-01-1973 --		A 01 N 43/54 A 01 N 43/50 A 01 N 43/40 A 01 N 25/30//
A	CHEMICAL ABSTRACTS, Band 98, Nr.15, 11. April 1983, Seite 231,Ref.Nr. 121217g, Columbus, Ohio, US; A. MARIC et al.: "Protecting sun- flower against gray stem spot (Phomopsis sp., Diaporthe sp.) with several fungicidal combinations applied from an airplane" & ZAST. BILJA 1982, 33 (161), 269-79		(A 01 N 43/32 43:08 41:04 37:46)
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			A 01 N

**UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE**

-2-

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung den Vorschriften des Europäischen Patentübereinkommens so wenig, daß es nicht möglich ist, auf der Grundlage einiger Patentansprüche sinnvolle Ermittlungen über den Stand der Technik durchzuführen.

Vollständig recherchierte Patentansprüche:

Unvollständig recherchierte Patentansprüche: 1,3,6-8

Nicht recherchierte Patentansprüche:

Grund für die Beschränkung der Recherche:

Da die Angabe der Wirkungsweise von Wirkstoffen nur selten vorkommt ist eine sinnvolle Recherche nicht möglich.

Diese wurde für die recherchierte Erfindung auf den in der Beschreibung genannten Verbindungen beschränkt. Die Anmelderin wird auch verwiesen nach den Richtlinien Teil C, III, 4.6, wonach es nicht zulässig ist die Merkmale der Erfindung durch das zu erreichende Ergebnis anzugeben.

Recherchenort

Abschlußdatum der Recherche

Prüfer

Den Haag

07-01-1988

NATUS

**KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN**

- X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
- Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
- A : technologischer Hintergrund
- O : nichtschriftliche Offenbarung
- P : Zwischenliteratur
- T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

- E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist
- D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
- L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument



### GEBÜHRENFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthält bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- Alle Anspruchsgebühren wurden innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jede Patentansprüche erstellt für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden,  
nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

### MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung; sie enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen,  
nämlich:

Siehe Seite -B-

- Alle weiteren Recherchengebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen,  
für die Recherchengebühren entrichtet worden sind,  
nämlich Patentansprüche: 1, 3, 5-8 teilweise
- Keine der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen,  
nämlich Patentansprüche:



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0236689

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 0599

- B -

### MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung, sie enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

- 1) Patentansprüche 1,3,6-8 (Teilweise):  
Dithianon und ein Wirkstoff aus der Gruppe der Ergosterol-Biosynthet-Hemmer.  
  
Und für Patentansprüche 1-8:  
2) Dithianon und RNS-Polymerase-Hemmer  
3) Dithianon und Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukt  
4) Dithianon und Ergosterol-biosynthetehemmer und RNS-Polymerase-Hemmer  
5) Dithianon und Ergosterol-biosynthetehemmer und RNS-Polymerase-Hemmer und Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukt  
6) Dithianon und Ergosterol-biosynthetehemmer und Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukt  
7) Dithianon und RNS-Polymerase-Hemmer und Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensationsprodukt

### KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)

### RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 4)



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0236689

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 0599

- 2 -

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
A	CHEMICAL ABSTRACTS, Band 102, Nr. 15, 15. April 1985, Seite 211, Ref. Nr. 127126a; Columbus, Ohio, US M.B. FIGUEIREDO et al.: "Velvet spot of green pepper (Capsicum annuum L.) caused by Phaeoramularia capiscicola (Vassiljevskiy) Deighton and its control." & BIOLOGICO 1983, 49(2), 45-50		(A 01 N 43/653 43:32 41:04) (A 01 N 47/42 43:32 41:04) (A 01 N 53/00 43:32 41:04) (A 01 N 43/84 43:32 41:04)
A	CENTRAL PATENTS INDEX / BASIC ABSTRACTS JOURNAL, Section C, Woche D46, 13. Januar 1981, Ref.Nr. 84294 Derwent Publ. Ltd, 1982, London, GB & JP-A-56 125 304 (DAINIPPON JOCHU-GIKU K.K.) 01-10-1981		(A 01 N 43/76 43:32 41:04) (A 01 N 43/60 43:32 41:04)
A	CENTRAL PATENTS INDEX / BASIC ABSTRACTS JOURNAL, Section C, Woche 28, 5. September 1984, Ref.Nr. 174840; Derwent Publ. Ltd, London, GB & RD-A-242-049 (NN) 10-06-1984		(A 01 N 43/54 43:32 41:04) (A 01 N 43/50 43:32 41:04)
A	CENTRAL PATENTS INDEX / BASIC ABSTRACTS JOURNAL, Section C, Woche 05, 26. März 1980, Ref.Nr. 08528; Derwent Publ. Ltd, London, GB & JP-A-54 160 726 (DAINIPPON JOCHU-GIKU K.K.) 19-12-1979		(A 01 N 43/40 43:32 41:04)
A	CENTRAL PATENTS INDEX / BASIC ABSTRACTS JOURNAL, Section C, Ref.Nr. 52952U; Derwent Publ. Ltd, London, GB & JP-A-48 40 934 (YOSHITOMI PHARM. IND. LTD) 15-06-1973		
A	CENTRAL PATENTS INDEX / BASIC ABSTRACTS JOURNAL, Section C, Ref.Nr. 55688V; Derwent Publ. Ltd, London, GB & JP-A-48 077 025 (TOKYO ORGANIC CHEM. IND.) 17-10-1973		
			./..



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0236689

Nummer der Anmeldung  
EP 87 10 0599

- 3 -

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	CENTRAL PATENTS INDEX / BASIC ABSTRACTS JOURNAL, Section C, Ref.Nr. 59482W; Derwent Publ. Ltd, London, GB & JP-A-50 018 627 (Y. KATSUDA) 27-02-1975		
-----			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 4)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**